

REBa<sub>2</sub>Cu<sub>3</sub>O<sub>y</sub> のほとんどは液体窒素温度を超える 90 K 級の臨界温度( $T_c$ )を有するが、唯一 RE = Pr だけが超伝導性の消失に加えて半導体的電気伝導を示すようになる。Pr 置換による超伝導性消失のメカニズムに関する物理的興味だけでなく、Pr 置換による半導体的 CuO<sub>2</sub> 面を利用しブロック層である金属的 1 次元鎖のふるまいを観測できるようになる。しかし、1 次元鎖部の構造的完全性を考慮すると酸素不定比のない 1 次元二重鎖を含む Pr<sub>2</sub>Ba<sub>4</sub>Cu<sub>7</sub>O<sub>y</sub> (Pr247) は非常に興味深い物質である。

しかし、Pr247 は特殊な装置を用いた高酸素圧下での合成が必要であり、また生成領域が非常に狭い。そこで本論文では、比較的簡便な石英封入法による準酸素圧を利用した Pr247 相の合成を目的とし、Pr247 単相の生成領域を明らかにした。そして得られた Pr247 相に三軸磁場配向を行い Pr247 三軸磁場配向体を作製した。この結果は Pr247 疑似単結晶の作製が可能であることを意味し、超伝導発現を含めた 1 次元鎖部の物性解明に貢献できる可能性がある。